

PAT-NO: JP411235899A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11235899 A  
TITLE: IMITATION ROCK AND ITS MANUFACTURE  
PUBN-DATE: August 31, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

|                    |         |
|--------------------|---------|
| NAME               | COUNTRY |
| TOKIHISA, YASUNOBU | N/A     |

ASSIGNEE-INFORMATION:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| NAME              | COUNTRY |
| TOKIHISA SHOJI KK | N/A     |

APPL-NO: JP10040354

APPL-DATE: February 23, 1998

INT-CL (IPC): B44C005/06, B44F009/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an artificial rock having a touch of a natural stone, i.e., an imitation rock of a low cost.

SOLUTION: A base material 1 is molded in a shape similar to a rock desired to be obtained for a synthetic resin foam material. Its surface is covered with a net 2 made of a glass fiber, and fixed by using a clamper 10. And, an undercoating layer 3 of a light-weight mortar containing a foam resin pulverized material as a main aggregate is formed from above the net, dried and cured, then finish coating, a patterning and surface coating are executed as desired. Any of the foam material to be the base material which has a hardness not easily deformed by pressing or the like may be arbitrary. And, foam polystyrene of foaming in a bead mold, foamed polystyrene by

extrusion foaming,  
foam polyurethane or the like may be used.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

DERWENT-ACC-NO: 1999-544580

DERWENT-WEEK: 199946

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Artificial crag for amusement parks and  
gardens - forms  
network which  
of paint  
undercoat of light weight mortar, covering  
is given finishing dry hardened surface coating  
of desired color to resemble natural rock

PATENT-ASSIGNEE: TOKIHISA SHOJI KK[TOKIN]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0040354 (February 23, 1998)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO               | PUB-DATE        | LANGUAGE |
|----------------------|-----------------|----------|
| PAGES MAIN-IPC       |                 |          |
| JP <u>11235899</u> A | August 31, 1999 | N/A      |
| 005 B44C 005/06      |                 |          |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO            | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO        |
|-------------------|-----------------|----------------|
| APPL-DATE         |                 |                |
| JP 11235899A      | N/A             | 1998JP-0040354 |
| February 23, 1998 |                 |                |

INT-CL (IPC): B44C005/06, B44F009/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11235899A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Plastics foam are molded approximately in the shape of rock. A network of glass fiber is covered over the inner solid plastic mold. An undercoat (3) of light weight mortar is formed covering network which is given a finishing dry hardened surface coating of paint of desired color. DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for artificial crag manufacturing method.

USE - For amusement parks and gardens.

ADVANTAGE - Feeling of natural stone is achieved at a very low cost, since solidity and resemblance of rock are obtained by plastic foam mold coated with dry hardened surface coating. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows artificial crag coated with undercoat painting. (3) Undercoat.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/3

TITLE-TERMS: ARTIFICIAL AMUSE PARK GARDEN FORM UNDERCOAT LIGHT WEIGHT MORTAR

RESEMBLE COVER NETWORK FINISH DRY HARDEN SURFACE COATING PAINT  
NATURAL ROCK

DERWENT-CLASS: P78

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-403963

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-235899

(43)公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 4 4 C 5/06

B 4 4 C 5/06

J

B 4 4 F 9/04

B 4 4 F 9/04

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-40354

(22)出願日 平成10年(1998) 2月23日

(71)出願人 595105788

時久商事株式会社

神奈川県横浜市港北区新羽町937番地

(72)発明者 時久 康信

神奈川県横浜市港北区篠原町2572番地の1

パームハイツ新横浜宮番館401号

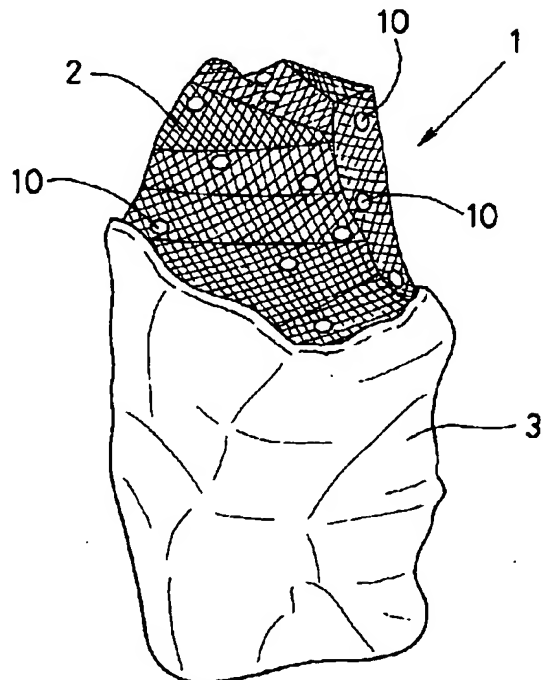
(74)代理人 弁理士 平木 祐輔 (外1名)

(54)【発明の名称】 擬岩及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 天然石の風合いを持つ人工岩石すなわち擬岩を低コストで得る。

【解決手段】 合成樹脂発泡材を得ようとする岩に近似した形状に成形して基材1とし、その表面をガラス繊維からなるネット2で覆って、係止具10を用いて固定し、該ネットの上から発泡樹脂粉砕品を主骨材とした軽量モルタルによる下塗り層3を形成し、乾燥硬化後に、仕上げ塗りと所望により模様付け及び表面塗装を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 得ようとする岩の形状に近似した形状に成形された基材としての合成樹脂発泡材と、その表面に塗布された発泡樹脂粉砕品を主骨材とした軽量モルタルによる下塗り層と、該下塗り層の上に塗布された仕上げ塗り層とを少なくとも有することを特徴とする擬岩。

【請求項2】 基材としての合成樹脂発泡材の表面がネットで覆われており、その上に下塗り層が形成されていることを特徴とする請求項1記載の擬岩。

【請求項3】 基材としての合成樹脂発泡材を得ようとする岩の形状に近似した形状に成形し、その表面に発泡樹脂粉砕品を主骨材とした軽量モルタルによる下塗りを施し、該下塗り層が乾燥硬化した後に、仕上げ塗り層と所望により模様付け及び表面塗装を行うことを特徴とする擬岩の製造方法。

【請求項4】 基材としての合成樹脂発泡材を得ようとする岩の形状に近似した形状に成形し、その表面をネットで覆った後に係止具を用いて該ネットを合成樹脂発泡材に固定し、該ネットの上から発泡樹脂粉砕品を主骨材とした軽量モルタルによる下塗りを施し、乾燥硬化後に、仕上げ塗り層と所望により模様付け及び表面塗装を行うことを特徴とする擬岩の製造方法。

【請求項5】 表面塗装された面の所望箇所をワイヤーブラシなどを用いて表層のかき落としを行う工程をさらに有することを特徴とする請求項3又は4記載の擬岩の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、天然石の風合いを持つ人工岩石すなわち擬岩とその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】公園、娯楽施設、あるいは住宅の庭などにおいて、樹木や池などの配置に加えて、石や岩による景観、いわゆる石組みが設けられる場合が多い。採集した天然石を用いて石組みを行うことは理想ではあるとしても、所望の形をした天然石が入手できない、入手できるとしても高い経費を要する、さらには、天然石は重いために取り扱いが容易でない、などの理由から、天然石の風合いを持つように作られた人工岩石すなわち擬岩を用いて石組みを行うことが行われつつある。

【0003】従来、擬岩として、FRP（繊維強化プラスチック）を用いて所望の石（岩）の形状に成形したもの、あるいは、鉄筋とラス網を用いて所望の形状に下地材を成形し、その表面にセメントモルタルを塗ることにより石（岩）の風合いをたすようにしたものなどが知られおり、実際に石組みの基材として用いられている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、FRPで表現された岩は軽量であり取り扱いは容易であるものの、見た目の重量感に欠ける欠点があり、満足したものではな

い。また、鉄筋とラス網を用いた下地にセメントモルタルを塗るようにしたものは、下地の構築に大がかりなかつ長時間の準備を必要とする。

【0005】本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、十分に軽量であって取り扱いが容易であり、かつ、短時間で製造することができ、さらに、所望の模様付け及び塗装仕上げも容易に行うことができることから、希望する天然石の風合いを十分に表出することができる擬岩、及びその製造方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための本発明による擬岩は、得ようとする岩の形状に近似した形状に成形された基材としての合成樹脂発泡材と、好ましくは該基材を覆うシートと、その表面に塗布された発泡樹脂粉砕品を主骨材とした軽量モルタルによる下塗り層と、該下塗り層の上に塗布された仕上げ塗り層と表面塗装層とを少なくとも有することを特徴とする。

【0007】また、本発明による擬岩の製造方法は、基材としての合成樹脂発泡材を得ようとする岩の形状に近似した形状に成形し、必要に応じて、その表面を好ましくは耐アルカリ性ガラス繊維からなるネットで覆った後に、適宜の係止具を該ネットを通して合成樹脂発泡材に差し込むことにより固定し、さらに、その表面に発泡樹脂粉砕品を主骨材とした軽量モルタルによる下塗りを施し、該下塗り層が乾燥硬化した後に、仕上げ塗り層と所望の模様付け及び表面塗装を行うことを特徴とする。

【0008】本発明において、基材となる合成樹脂発泡材は、押圧などにより容易には変形しない硬さを持つものであれば任意であり、ビーズ型内発泡による発泡ポリスチレン、押し出し発泡による発泡ポリスチレン、発泡ポリウレタン、などが用いられるが、発泡ポリスチレンはニクロム線カッターでの加工が容易であるなどの理由から最も好ましい。発泡ポリスチレンの場合に、その発泡倍率は20～80倍程度のものが成形が容易であり、かつ、実用的な硬さが得られる点から好ましい。

【0009】ブロック状又は板状の合成樹脂発泡材を得ようとする岩の形状に近似した形状に成形するに手段や方法は任意であるが、通電加熱されたニクロム線あるいは適宜のカッター等により切り取り加工を行うことは、作業効率も高く、また、微細の表面形状を容易に形成できることから、有効な手法である。

【0010】近似した形状に成形した合成樹脂発泡材が寸法的に大型なもの（例えば、容積が1立米を越えるようなもの）の場合には、下塗り層（及び仕上げ塗り層）のひび割れ防止と剝離防止のために、成形した基材の表面を好ましくは耐アルカリ性ガラス繊維からなるネットで覆い、該ネットを適宜の係止具を用いて基材の形状に添うようにして固定することが好ましい。該ネットの網目の大きさは10～15mm程度が好ましく、それより

小さい網目の場合には十分な剥離防止効果が得られず、それより大きい場合には十分なひび割れ防止効果が得られない。耐アルカリ性ガラス繊維は、下塗り層である軽量モルタルにより腐食することはないので、長期にわたり下塗り層のひび割れ防止と剥離防止が保証される。他にアクリル、PVAのような材料からなるネットも用いる。基材としての合成樹脂発泡材の寸法が比較的小さいものである場合には、このようなネットを用いなくても、安定した下塗り層が形成される。

【0011】下塗り層は、発泡樹脂粉砕品を主骨材とした軽量モルタルによる形成される。発泡樹脂粉砕品の素材樹脂は、基材としての合成樹脂発泡材と同じ樹脂であることが成型時のカットロス分を再利用できるなどの理由から好ましく、例えば、基材としての合成樹脂発泡材として発泡ポリスチレンを用いる場合には、発泡ポリスチレンの粉砕品を用いることが好ましい。発泡樹脂粉砕品の大きさは、平均粒径1～6mm程度、好ましくは2～4mm程度である。主骨材として発泡樹脂粉砕品を混入した軽量モルタルは、セメント粒子の流動性が向上すると共に、基材側と仕上げ材層との接着仲介材として有効に機能する。そのために、基材の形状に沿った自由な左官仕上げが容易となり、また、仕上げ塗り、所望の模様付け、及び表面塗装も容易となる。それによって、複雑な外観形状の擬岩であっても容易に製造することができる。さらに、モルタルよりも軽量化できるなどの利点もある。

【0012】主骨材としては、前記発泡ポリスチレン粉砕品の他に、EVA（エチレン酢酸ビニル）発泡体、炭酸カルシウム・塩化ビニル発泡体などの粉砕品も用いることができる。下塗り層を形成する軽量モルタルには、接着性の向上のための混和剤として、SBRまたはアクリル、酢酸ビニルエマルジョンなどを適量加えることが好ましい。さらに、水溶性樹脂としてメチルセルロースなどのセルロース誘導体、ポリビニルアルコールなどを加えることが好ましい。それにより、作業性及び軽量モルタルの物性の向上などの効果が得られる。

【0013】下塗り層としての軽量モルタルが乾燥硬化した後に、必要に応じ、得ようとする擬岩の形状に合わせて前記下塗り剤による中塗りを行い、その後で、仕上げ塗りとして所望の模様付け及び表面塗装を行う。仕上げ塗りは、通常モルタル塗りであってもよく、モルタルにマイン（商標名）のような色粉を混入したもので行ってもよい。さらに、あらかじめ配合された市販の珪藻土系仕上げ材や化粧仕上げ材のような公知の仕上げ材により行ってもよい。いずれの場合にも、ひび割れ防止のために、ナフタレン・メラミン系の減水剤を混和することは好ましい。

#### 組成(1)

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| ポルトランドセメント            | 25kg   |
| 発泡ポリスチレン粉砕品：平均粒径5mm以下 | 31リットル |

\*【0014】模様付けは、擬岩の外観形状をさらに調整するために必要に応じて行うものであり、その手法は任意であるが、例えば、リリースパウダーを仕上げ塗り層が乾かいうちに塗布し、その上からシリコン又はウレタンなどで作った型を押し当てて模様を付ける方法、又は、仕上げ塗り層の表面があらかた締まってきた状態のときに、パテナ이프やワイヤーブラシなどで塗布面を削り取ることににより所望の模様をつける方法などは有効である。

10 【0015】所要の模様付けを行った後に、必要に応じて表面塗装を行う。これは、仕上げ塗りを、例えば砂セメントモルタル、珪砂モルタル、市販軽量モルタルなどで行う場合に、この仕上げ表面はセメント色であり、それを所望の岩石の色に着色するために行うものである。塗装には、好ましくは水系ペイントが用いられ、水で薄めて濃い色から薄い色へ複数回（好ましくは2～3回）重ね塗りして行う。

20 【0016】上記のように、本発明によれば、基材が合成樹脂発泡材であることから、軽量であると共に所望の形状への成形が短時間でかつ容易に行うことができ、下塗り層が発泡樹脂粉砕品を主骨材とした軽量モルタルにより形成されるので、基材と仕上げ塗り層との接着力を向上させて自由な左官仕上げを可能とし、さらに、その上に必要に応じて模様付け及び表面塗装を容易に行うことが可能となる。そのために、所望の外観形状と天然石の風合いを持つ擬岩を低コストでかつ容易に製造することができる。

#### 【0017】

##### 【実施例】〔実施例1〕

30 ① ビーズ型内発泡による発泡ポリスチレン（発泡倍率50倍）のブロック（寸法100×200×80cm）を、通電加熱したニクロム線を用いて、得ようとする擬岩の外観形状に近い形状に切り出し、基材1を得た（図1）。

② 基材1の全体を、耐アルカリ性ガラス繊維で作った10mmメッシュのシート2で覆い、図2に示すような、天板11と差し込み脚12とからなり、差し込み脚12の周囲にはフィン13を有しているプラスチック製の留め具（係止具）10を、シート2をとおして基材1に差し込むことにより、シート2を基材1の表面に固定した（図3）。

③次の(1)～(3)の組成を持つ軽量モルタルを調整して、シート2の上から基材1の全面に下塗りをし、下塗り層3を形成した。塗り付けはてこ塗り又は機械吹き付けのような手法で行い、平均厚み10mm程度とした（図3）。

\* 【0018】

| 5                     | 6         |
|-----------------------|-----------|
| 砂                     | 5リットル     |
| メチルセルロース              | 19g       |
| ポリビニルアルコール            | 63g       |
| アクリル繊維10mmカット         | 13g       |
| 混和剤(SRB系ポリマーディスパージョン) | 1kg       |
| 混練水                   | 16~18リットル |

【0019】

## 組成(2)

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| ポルトランドセメント                | 25kg      |
| エチレン酢酸ビニル発泡体粉砕品：平均粒径5mm以下 | 40リットル    |
| メチルセルロース                  | 19g       |
| ポリビニルアルコール                | 75g       |
| 混和剤(アクリルSRB系ポリマーディスパージョン) | 2kg       |
| 混練水                       | 17~19リットル |

【0020】

## 組成(3)

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| ポルトランドセメント                  | 25kg      |
| 炭酸カルシウム・塩ビ発泡体粉砕品：平均粒径5mm以下  | 25リットル    |
| メチルセルロース                    | 19g       |
| ポリビニルアルコール                  | 88g       |
| 混和剤(エチレン酢酸ビニル系ポリマーディスパージョン) | 2kg       |
| 混練水                         | 17~19リットル |

【0021】④下塗り層の乾燥硬化後、既調整のモルタル(表品名モルデン：昭和電工(株)製)に色素マインコゲ茶を混入した仕上げ材を用いて全面に仕上げ塗り(平均塗布厚さ8mm)を行い、表面があらかた締まってからワイヤーブラシで表面の模様付けを行った後、仕上げ層を乾燥硬化させた。

【0022】〔実施例2〕仕上げ材として、市販軽量モルタル(表品名ラスモル：富士川建材工業(株)製)を用い、仕上げ材の乾燥硬化後に、濃灰色の水溶性ペイントを水で薄め、濃い色から薄い色への3回重ね塗りを行った以外は実施例1と同様にして擬岩を製造した。

【0023】〔実施例3〕仕上げ材として、既調整のモルタル(表品名ケーソウティカ(白)：大阪ガスケミカル(株)製)に色素マイン、錆を混入したものと、別の色素マインを混入したものの2種類を準備し、下塗り層の表面を分割して2色塗りした。上塗りモルタルが乾らかいうちにリリースパウダーを塗布し、その部分にシリコン製の型を押し付けて凹部を形成した。上記以外は、実施例1と同様にして擬岩を製造した。

【0024】実施例1~3で得られた擬岩は、どの組成の下塗り剤を用いた場合でも、基材の形状に沿った形で仕上げ塗りがなされており、長時間放置しても、仕上げ層の剥離やひび割れは観察されなかった。また、擬岩の重さは約120kgであり、同じ容積の天然石の平均重さと比較した場合、約1/20の重さであった。さら \*

\*に、いずれの擬岩も天然石にきわめて類似した風合いを示した。

【0025】

【発明の効果】本発明による擬岩の製造方法によれば、基材として合成樹脂発泡材を用いることから、軽量であると共に所望の形状への成形が短時間でかつ容易に行うことができ、下塗り層を発泡樹脂粉砕品を主骨材とした軽量モルタルにより形成することから、基材と仕上げ層との接着力を向上させて自由な左官仕上げを行うことが可能となり、さらに、その上に必要に応じて模様付け及び表面塗装を容易に行うことが可能となる。そのために、所望の外観形状と天然石の風合いを持つ擬岩を低コストでかつ容易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ブロック状の合成樹脂発泡材を得ようとする擬岩の形状に合うようにして切り出した基材を示す図。

【図2】シートの定着に用いる係止具を説明する図。

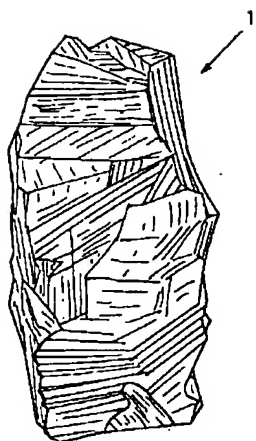
【図3】シートを基材の表面に固定し、また、部分的に下塗り塗装を行った状態を示す図。

【符号の説明】

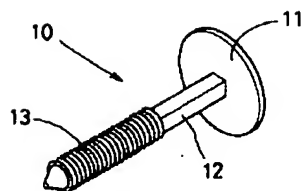
1…得ようとする岩の形状に近似した形状に成形された合成樹脂発泡材からなる基材、2…シート、3…下塗り層、10…係止具、11…天板、12…差し込み脚、13…フィン



【図1】



【図2】



【図3】

